

DERWENT- 1996-164722

ACC-NO: .

DERWENT- 199617.

WEEK:

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Floating magnetic head for hard disk - provides forward taper and rear taper on air inflow edge side and air outflow edge side respectively with increased height difference of rear taper and air outflow edge side

PATENT-ASSIGNEE: SONY CORP[SONY]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0178723 (July 29, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 08045220 A	February 16, 1996	N/A	007	G11B 021/21

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 08045220A	N/A	1994JP-0178723	July 29, 1994

INT-CL (IPC): G11B011/10, G11B021/21

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08045220A

BASIC-ABSTRACT:

The head has a slider (28) with surface receiving moving air generated by the rotation of a magneto-optical disk (11). It has a load beam (22), considered as an arm slidably arranged in the radial axis of the disk, where the slider is likewise arranged in a certain point.

It has a magnetic pole (29) installed in the slider and a displacement part (27) installed between the said slider. It provide tapers (32,34) for both air inflow edge side (31) air outflow edge side (33) on opposite side of the disk at the slider.

USE/ADVANTAGE - Also for magneto-optical disk. Provides slider with high floating height. Prevents wound on head. Improves reliability.

CHOSEN- Dwg.1/11

DRAWING:

TITLE- FLOAT MAGNETIC HEAD HARD DISC FORWARD TAPER REAR TAPER AIR  
TERMS: INFLOW EDGE SIDE AIR OUTFLOW EDGE SIDE RESPECTIVE INCREASE  
HEIGHT DIFFER REAR TAPER AIR OUTFLOW EDGE SIDE

DERWENT-CLASS: T03 W04

EPI- T03-A05C1A; T03-A05F1; T03-D01F1; T03-G01; T03-N01; W04-  
CODES: D02; W04-D20A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-138265

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-45220

(43) 公開日 平成8年(1996)2月16日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 21/21	1 0 1 P	9294-5D		
11/10	5 6 6 A	9296-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-178723

(22) 出願日 平成6年(1994)7月29日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 依田 真里子

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72) 発明者 榎本 健司

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山口 邦夫 (外1名)

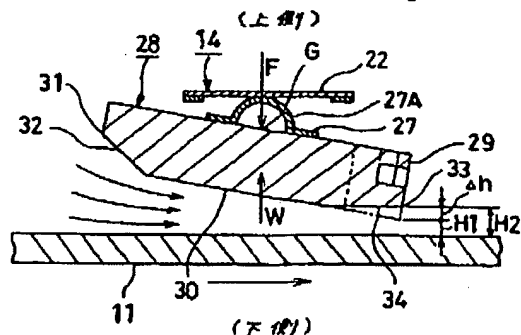
(54) 【発明の名称】 浮上型磁気ヘッド

(57) 【要約】

【目的】 スライダの浮上高さを高くして、ディスクに傷が付いたり磁気ヘッドが位置ずれしたりするのを防止する。

【構成】 浮上型磁気ヘッド14のスライダ28には、空気流入端31側に前方テーパー部32が設けられ、空気流出端33側に後方テーパー部34が設けられている。このスライダ28は、光磁気ディスク11の回転に伴って移動する空気をレール面30が受けて浮上する。このとき、光磁気ディスク11に最も接近する空気流出端33側に後方テーパー部34があるので、空気流出端33の浮上高さH2は後方テーパー部34がないときの浮上高さH1に比べて $\Delta h$ だけ高くなる。したがって、スライダ28が光磁気ディスク11に衝突して傷が付いたり位置ずれを起こすおそれなくなる。

実施例のスライダ28の浮上状態



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクの半径方向にスライド自在に配置されたアームと、  
上記アームの先端に配置され、上記ディスクの回転に伴って移動する空気を受けて浮上するスライダと、  
上記スライダに取り付けられた磁極と、  
上記アームと上記スライダの間に介装された変位自在な保持部とを有する浮上型磁気ヘッドにおいて、  
上記スライダにおける上記ディスクとの対向面の空気流入端側及び空気流出端側の両方にテーパ部が設けられていることを特徴とする浮上型磁気ヘッド。

【請求項2】 上記両方のテーパ部の間に設けられたレール面が平面であることを特徴とする請求項1に記載の浮上型磁気ヘッド。

【請求項3】 上記両方のテーパ部の間に設けられたレール面が2次曲面であることを特徴とする請求項1に記載の浮上型磁気ヘッド。

【請求項4】 上記両方のテーパ部の間に設けられたレール面が3次曲面であることを特徴とする請求項1に記載の浮上型磁気ヘッド。

【請求項5】 上記2次曲面は円筒面であることを特徴とする請求項3に記載の浮上型磁気ヘッド。

【請求項6】 上記3次曲面は球面であることを特徴とする請求項4に記載の浮上型磁気ヘッド。

【請求項7】 上記空気流出端側のテーパ部のディスク円周方向に沿った長さが3mm以下で、上記ディスクに対する傾斜角度が0.2°以下であることを特徴とする請求項1から請求項6に記載の浮上型磁気ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ハードディスクや光磁気ディスク装置などに適用して好適な浮上型磁気ヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】書換え可能なハードディスクや光磁気ディスク装置などにおいては、信頼性を向上させるため浮上型の磁気ヘッドが用いられるようになってきた。図8は一般的な光磁気ディスク装置1の構成を示す。同図はキャビネットを取り除いた状態を示している。この光磁気ディスク装置1は、書換え可能な光磁気ディスク11がスピンドルモータ12で回転駆動される。光磁気ディスク11の下面側には光ピックアップ13が配置され、上面側には浮上型磁気ヘッド14が配置されている。

【0003】光ピックアップ13と浮上型磁気ヘッド14は移動部15に取り付けられており、これがリニアモータ16の可動部17に取り付けられている。これによって、光ピックアップ13と浮上型磁気ヘッド14とが、光磁気ディスク11の半径方向に沿って直線的に移動するようになっている。光ピックアップ13には、光学系ブロック18から放射された光が移動部15内のア

2

リズム19を介して供給される。また、光磁気ディスク11で反射した光は、光ピックアップ13及びプリズム19を介して光学系ブロック18で受光される。スピンドルモータ12、リニアモータ16及び光学系ブロック18はシャーシ20上に固定されている。

【0004】図9は、浮上型磁気ヘッド14を下側から見た斜視図を示す。この磁気ヘッド14は、移動部15（図8）に取り付けられる取付部21の先端に弾性を有するアームとしてのロードビーム22が設けられている。ロードビーム22の先端には保持部としてのフレクシャ24の固定部25が例えばスポット溶接で固着され、固定部25の一部でその下側に設けられた板ばね状の変位部27にスライダ28が接着されている。変位部27にはスライダ28のピボットになる突起27Aが突設されている。スライダ28には磁極29が嵌め込まれ、この磁極29から発生した磁界によって光磁気ディスク11の磁気記録材料に情報が記録される。

【0005】スライダ28は、図10にも示すように適宜な厚さの板材で矩形状に形成されている。光磁気ディスク11と対向するレール面30は平坦であり、空気流入端31側には、空気の流入を助けるための前方テーパ部32が設けられている。また、空気流出端33側には、適宜な位置にU字状の磁極29が嵌入されている。空気流出端33側には凹溝36が設けられ、これを利用して磁極29にコイル（図示せず）が巻回される。

【0006】このスライダ28においては、図11に示すように光磁気ディスク11の回転に伴って移動する空気がレール面30の下側に入り込んで浮力Wが発生する。そして、この浮力Wがロードビーム22から突起27Aを介してスライダ28に加えられる押圧力Fに対抗して、スライダ28の空気流出端33が所定高さH1になるまで浮上させる。この場合、空気流入端31側の方が空気流出端33側より高く浮上する。これでスライダ28が光磁気ディスク11と接触することなく記録、消去処理が行われ、光磁気ディスク11に傷が付くようなことがなくなるので、信頼性が向上する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のスライダ28は、図11に示したように浮上時に光磁気ディスク11に最も接近する空気流出端33が鋭角になっていた。そのため、スライダ28に振動や衝撃が加わったり、光磁気ディスク11の表面にうねりや凹凸があったり、あるいは塵埃などが付着していた場合、スライダ28がこれに追従できず空気流出端33が光磁気ディスク11に衝突してしまい、光磁気ディスク11に傷が付いたり、スライダ28が位置ずれを起こしたりするおそれがあった。スライダ28の浮上高さH1を高くするには、ロードビーム22及びフレクシャ24の変位部27のばね定数を下げたり、スライダ28のレール面30を広くして浮力Wを大きくする方法もあるが、これでは、

ばね圧に対してスライダ28の重量が大きくなり過ぎ、浮上特性が不安定になるので好ましくない。

【0008】そこで、本発明は上述したような課題を解決したものであって、スライダの浮上特性を安定させたまま浮上高さを高くしてディスクとの衝突を防止し、ディスクに傷が付いたり、スライダが位置ずれを起こしたりするのを確実に防止することが可能な浮上型磁気ヘッドを提案するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明においては、ディスクの半径方向にスライダ自在に配置されたアームと、アームの先端に配置され、ディスクの回転に伴って移動する空気を受けて浮上するスライダと、スライダに取り付けられた磁極と、アームとスライダの間に介装された変位自在なフレクシャとを有する浮上型磁気ヘッドにおいて、スライダにおけるディスクとの対向面の空気流入端側及び空気流出端側の両方にテーバ部が設けられていることを特徴とするものである。

【0010】

【作用】図1に示すように、浮上型磁気ヘッド14のスライダ28には、空気流入端31側に前方テーバ部32が設けられ、空気流出端33側に後方テーバ部34が設けられている。このスライダ28は、図2に示すように光磁気ディスク11の回転に伴って移動する空気をレール面30が受けて浮上する。このとき、光磁気ディスク11に最も接近する空気流出端33側に後方テーバ部34があるので、空気流出端33の浮上高さH2は後方テーバ部34がないときの浮上高さH1に比べて $\Delta h$ だけ高くなる。したがって、スライダ28が光磁気ディスク11に衝突して光磁気ディスク11に傷が付いたり、スライダ28が位置ずれを起こすおそれなくなる。

【0011】

【実施例】続いて、本発明に係る浮上型磁気ヘッドの実施例について、図面を参照して詳細に説明する。なお、上述と同一の部分には同一の符号を付けて、詳細な説明を省略した。

【0012】図1は、本発明による浮上型磁気ヘッド14の一部を示す。同図は、下側から見た斜視図である。この浮上型磁気ヘッド14は、光磁気ディスク装置1（図8）の移動部15に取り付けられる取付部21（図9）の先端に、適宜なばね定数のアームとしてのロードビーム22が設けられ、その先端に保持部としてのフレクシャ24の固定部25が例えばスポット溶接などで固定されている。フレクシャ24には、板ばね状で変位自在な変位部27が設けられ、その下面に板状のスライダ28が接着されている。変位部27にはスライダ28のヒボットになる突起27Aが設けられている。

【0013】スライダ28の空気流入端31側には前方テーバ部32が形成され、さらに本例では空気流出端3

3側にも後方テーバ部34が形成されている。前方テーバ部32と後方テーバ部34の間のレール面30は平坦である。また、空気流出端33側には例えばU字状の磁極29が嵌入され、これにコイル（図示せず）を巻くために凹溝36が設けられている。磁極29はスライダ28に嵌入された後、後方テーバ部34に沿って研磨されるので後方テーバ部34より突出することはない。

【0014】この浮上型磁気ヘッド14においては、図2に示すように光磁気ディスク11の回転に伴って移動する空気が、前方テーバ部32からレール面30の下側に流入し、スライダ28に浮力Wが発生する。この浮力Wがロードビーム22から突起27Aを介して荷重点Gにかかる押圧力Fより大きくなると、スライダ28が浮上する。このとき、スライダの空気流入端31側の方が空気流出端33側より高くなり、空気流出端33が光磁気ディスク11に最も接近する。

【0015】そして本例では、空気流出端33側に後方テーバ部34が設けられているので、空気流出端33の高さH2は図中2点鎖線で示す従来のスライダ28の高さH1より $\Delta h$ だけ高くなる。したがって、光磁気ディスク11にうねりがあったり、塵埃が付いていたり、あるいは浮上型磁気ディスク14に振動や衝撃が加わった場合でも、スライダ28が光磁気ディスク11に衝突するおそれなくなるので、光磁気ディスク11に傷が付いたり、浮上型磁気ヘッド14が位置ずれしたりするのを確実に防止することが可能になる。

【0016】ここで、後方テーバ部34の角度DBまたは長さLB（図3）を変えたときのスライダ28の浮上量H2の変化について説明する。図3は、浮上量H2の算出に使用したスライダ28の形状と各部の寸法を示す。同図（A）に示すようにスライダ28の幅ST=5.0mm、長さSR=6.0mmである。荷重点Gは側端35からの距離KS=2.5mm、空気流出端33からの距離KL=2.5mmであり、ここには同図（B）に示すように押圧力F=2.5gfがかかる。また、前方テーバ部32のレール面30とのなす角度DA=0.83°、水平長さLA=0.4mmである。ここで後方テーバ部34のレール面30とのなす角度DBまたは水平長さLBの一方を固定し、他方を変えたときの規格化浮上量H2/H1を図4、図5に示す。

【0017】図4は、後方テーバ部34の水平長さLB=1.0mmに固定し、角度DBを変えたときの規格化浮上量H2/H1の変化を示す。ここで規格化浮上量とは後方テーバ部34を設けたときの浮上高さH2と、後方テーバ部34がないときの浮上高さH1との比率H2/H1である。同図からわかるように、DB=0.1°のときH2/H1=1.13と最高になり、これ以外では徐々に低下する。本例では、DBが0.2°以下であれば規格化浮上量H2/H1が1より大きくなるので実用可能と判断される。

5

【0018】図5は、後方テーパ部34の角度 $DB=0.1^\circ$ に固定し、水平長さ $LB$ を変えたときの規格化浮上量 $H2/H1$ の変化を示す。同図から、 $LB=1.0\text{mm}$ のとき規格化浮上量 $H2/H1=1.13$ と最大で、その前後では徐々に低下することがわかる。ここでは、水平長さ $LB$ が $3.0\text{mm}$ 以下であれば規格化浮上量 $H2/H1$ が1より大きくなるので実用可能と判断される。

【0019】なお、上述の実施例では、レール面30を平坦にした場合について説明したが、図6に示すように

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明はディスクの半径方向にスライド自在に配置されたアームと、アームの先端に配置され、ディスクの回転に伴って移動する空気を受けて浮上するスライドと、スライドに取り付けられた磁極と、アームとスライドの間に介装された変位自在な保持部とを有する浮上型磁気ヘッドにおいて、スライドにおけるディスクとの対向面の空気流入端側及び空気流出端側の両方にテーパ部が設けられていることを特徴とするものである。

【0021】したがって、本発明によれば、従来に比べてスライドの空気流出端側の浮上高さを大きくすることができるから、ディスクの凹凸や塵埃があってもスライドが衝突する可能性が低くなる。これによって、ディスクに傷が付いたり、磁気ヘッドが位置ずれや振動を起こして磁界がディスクの記録面に届かなくなるのを防止することが可能になるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る浮上型磁気ヘッド14を下から見た斜視図である。

6

【図2】スライド28の浮上状態を示す図である。

【図3】浮上量 $H2$ の算出に用いたスライド28の形状及び寸法を示す図である。

【図4】後方テーパ部34の角度 $DB$ と規格化浮上量 $H2/H1$ の関係を示す図である。

【図5】後方テーパ部34の水平長さ $LB$ と規格化浮上量 $H2/H1$ の関係を示す図である。

【図6】スライド28の第1変形例を示す斜視図である。

【図7】スライド28の第2変形例を示す斜視図である。

【図8】一般的な光磁気ディスク装置1の構成図である。

【図9】従来の浮上型磁気ヘッド14を下から見た斜視図である。

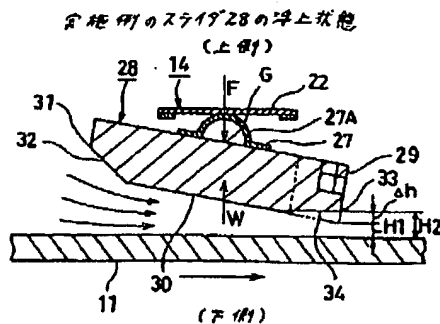
【図10】従来のスライド28の斜視図である。

【図11】従来のスライド28の浮上状態を示す図である。

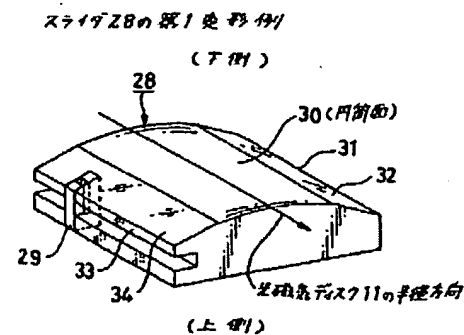
【符号の説明】

- |    |           |
|----|-----------|
| 1  | 光磁気ディスク装置 |
| 11 | 光磁気ディスク   |
| 13 | 光ピックアップ   |
| 14 | 浮上型磁気ヘッド  |
| 15 | 移動部       |
| 22 | ロードビーム    |
| 24 | フレクシャ     |
| 27 | 変位部       |
| 28 | スライド      |
| 29 | 磁極        |
| 30 | レール面      |
| 31 | 空気流入端     |
| 32 | 前方テーパ部    |
| 33 | 空気流出端     |
| 34 | 後方テーパ部    |

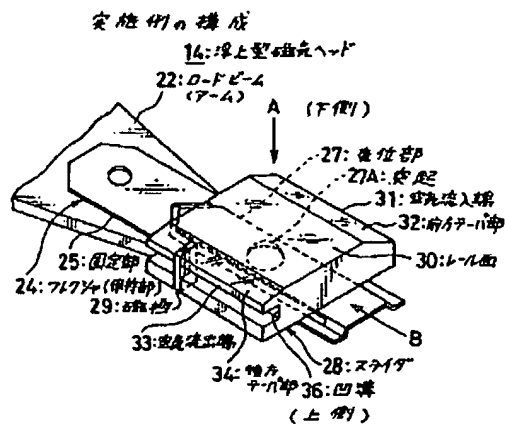
【図2】



【図6】

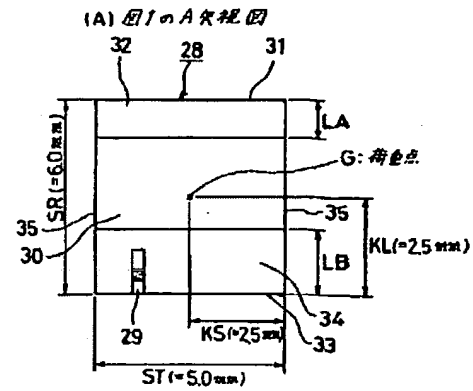


【図1】



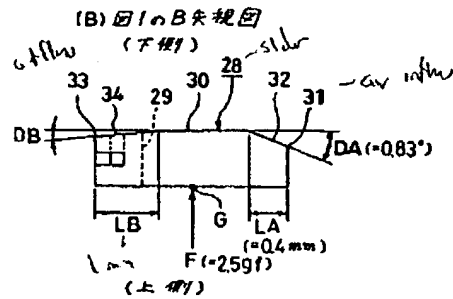
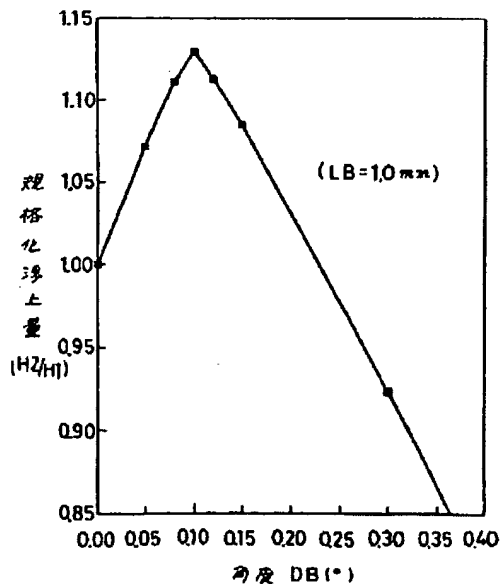
【図3】

浮上量H2の算出に用いたスライダ28の形状寸法



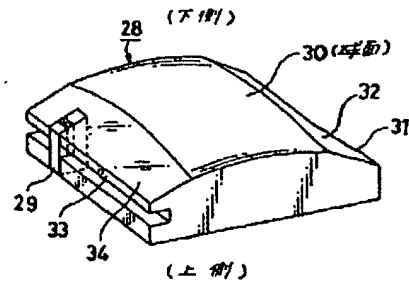
【図4】

テーパー部34の角度DBと規格化  
浮上量(H2/H1)の関係



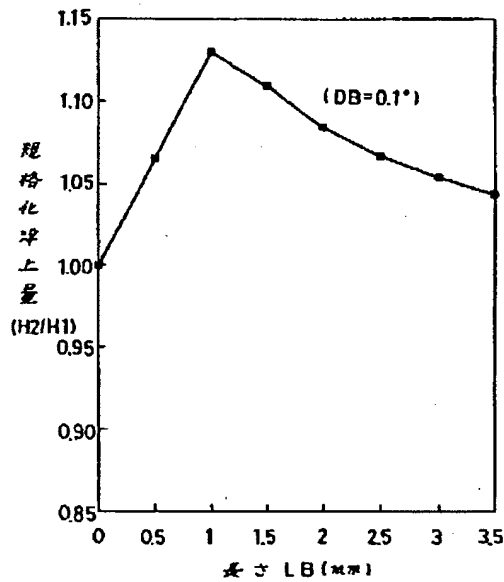
【図7】

スライダ28の第2実施例



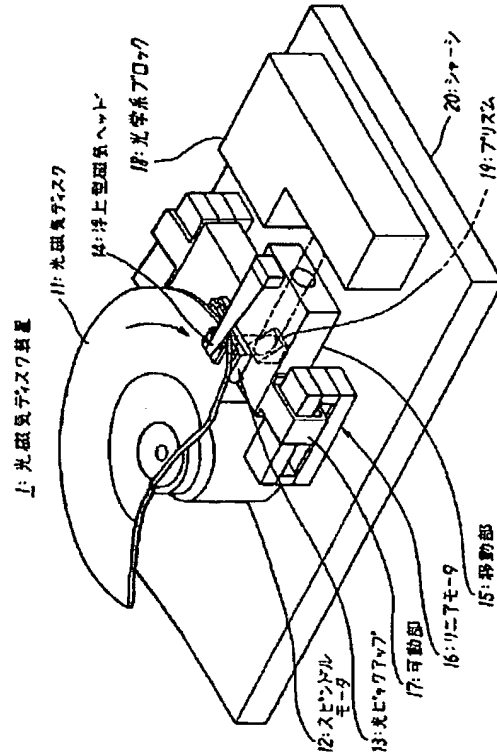
【図5】

後方テーパ部34の長さLBと規格化  
浮上量(H2/H1)の関係



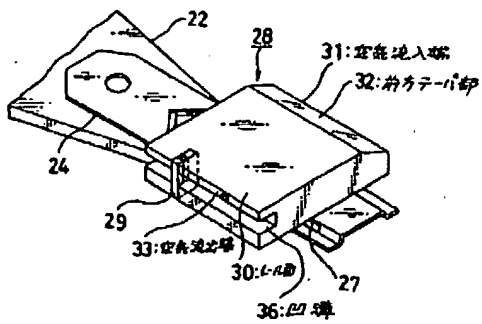
【図8】

一般的な光磁気ディスク装置1の構成



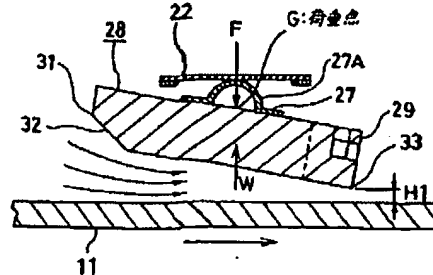
【図10】

従来のスライズ28の形状



【図11】

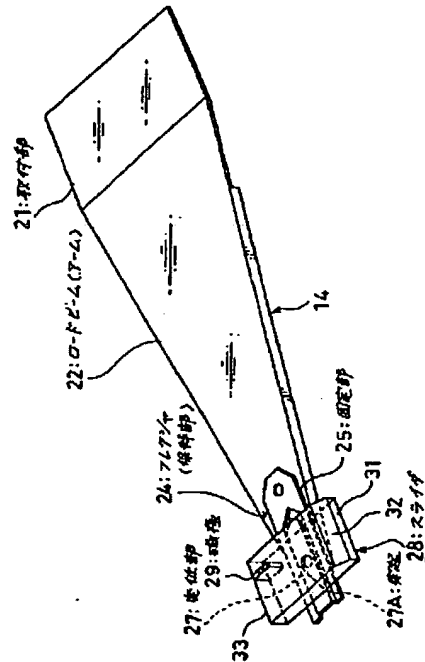
従来のスライズ28の浮上状態





【図9】

従来の浮上型磁気ヘッド14を下側  
から見た斜視図



\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention is applied to a hard disk, optical-magnetic disc equipment, etc., and relates to the suitable risen [ to surface ] type magnetic head.

[0002]

[Description of the Prior Art] In a rewritable hard disk, rewritable optical-magnetic disc equipment, etc., in order to raise reliability, the risen [ to surface ] type magnetic head has come to be used. Drawing 8 shows the composition of the common optical-magnetic disc equipment 1. This drawing shows the state where the cabinet was removed. The rotation drive of the magneto-optic disk 11 which can rewrite this optical-magnetic disc equipment 1 is carried out by the spindle motor 12. An optical pickup 13 is arranged at the inferior-surface-of-tongue side of a magneto-optic disk 11, and the risen [ to surface ] type magnetic head 14 is arranged at the upper surface side.

[0003] An optical pickup 13 and the risen [ to surface ] type magnetic head 14 are attached in the move section 15, and this is attached in the moving part 17 of a linear motor 16. By this, an optical pickup 13 and the risen [ to surface ] type magnetic head 14 move linearly in accordance with radial [ of a magneto-optic disk 11 ]. The light emitted from the optical-system block 18 is supplied to an optical pickup 13 through the prism 19 in the move section 15. Moreover, the light reflected by the magneto-optic disk 11 is received with the optical-system block 18 through an optical pickup 13 and prism 19. The spindle motor 12, the linear motor 16, and the optical-system block 18 are being fixed on the chassis 20.

[0004] Drawing 9 shows the perspective diagram which looked at the risen [ to surface ] type magnetic head 14 from the bottom. The load beam 22 as an arm which has elasticity is formed at the nose of cam of the attachment section 21 at which this magnetic head 14 is attached in the move section 15 ( drawing 8 ). The slider 28 has pasted [ the fixed part 25 of FUREKUSHA 24 as an attaching part ] up at the nose of cam of the load beam 22 at the displacement section 27 of the shape of flat spring which fixed by spot welding and was prepared in the bottom by a part of fixed part 25. Salient 27A which becomes the pivot of a slider 28 protrudes on the displacement section 27. A magnetic pole 29 is inserted in a slider 28, and information is recorded on the magnetic-recording material of a magneto-optic disk 11 by the magnetic field generated from this magnetic pole 29.

[0005] The slider 28 is formed in the shape of a rectangle by the plate of proper thickness, as shown also in drawing 10 . The magneto-optic disk 11 and the rail level 30 which counters are flat, and the front taper section 32 for helping the inflow of air is formed in the airstream ON edge 31 side. Moreover, the U character-like magnetic pole 29 is inserted in the air defluxion edge 33 side by the proper position. A concave 36 is formed in the air defluxion edge 33 side, and a coil (not shown) is wound around a magnetic pole 29 using this.

[0006] In this slider 28, the air which moves with rotation of a magneto-optic disk 11 as shown in drawing 11 enters into the rail level 30 bottom, and Buoyancy W occurs. And it is made to rise to surface against the press force F in which this buoyancy W is applied to a slider 28 through salient 27A

from the load beam 22 until the air defluxion edge 33 of a slider 28 becomes the predetermined height H1. In this case, the direction of the airstream ON edge 31 side surfaces more highly than the air defluxion edge 33 side. Since it is lost that record and elimination processing are performed and a blemish is attached to a magneto-optic disk 11 without a slider 28 contacting a magneto-optic disk 11 now, reliability improves.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, the air defluxion edge 33 which approaches a magneto-optic disk 11 most at the time of surfacing as the conventional slider 28 was shown in drawing 11 had become an acute angle. Therefore, when vibration and a shock joined a slider 28, a wave and irregularity were shown in the front face of a magneto-optic disk 11 or dust etc. had adhered, a slider 28 could not follow this, but the air defluxion edge 33 collided with the magneto-optic disk 11, and there was a possibility that a blemish might be attached to a magneto-optic disk 11, or a slider 28 might cause a position gap. Although the spring constant of the load beam 22 and the displacement section 27 of FUREKUSHA 24 is lowered or there is also the method of making the rail level 30 of a slider 28 large, and enlarging buoyancy W in order to make high the surfacing height H1 of a slider 28, since the weight of a slider 28 becomes large too much to a spring pressure and a surfacing property becomes unstable, now, it is not desirable.

[0008] Then, the risen [ to surface ] type magnetic head which this invention solves a technical problem which was mentioned above, surfacing height is made high, with the surfacing property of a slider stabilized, and the collision with a disk is prevented, and can prevent certainly that a blemish is attached to a disk or a slider causes a position gap is proposed.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to solve an above-mentioned technical problem, it sets to this invention. The arm arranged free [ the slide to radial / of a disk ], and the slider which surfaces in response to the air which is arranged at the nose of cam of an arm and moves with rotation of a disk, In the risen [ to surface ] type magnetic head which has the magnetic pole attached in the slider, and an arm and FUREKUSHA which was infixed between sliders, and which can be displaced It is characterized by preparing the taper section in both airstream close one end of an opposed face with the disk in a slider, and airstream appearance one end.

[0010]

[Function] As shown in drawing 1, the front taper section 32 is formed in the airstream ON edge 31 side at the slider 28 of the risen [ to surface ] type magnetic head 14, and the back taper section 34 is formed in the air defluxion edge 33 side. A rail level 30 surfaces in response to the air which moves with rotation of a magneto-optic disk 11 as this slider 28 is shown in drawing 2. Since the back taper section 34 is in the air defluxion edge 33 side which approaches a magneto-optic disk 11 most at this time, compared with the surfacing height H1 in case there is no surfacing height H2 of the 34 back taper section of the air defluxion edge 33, only delta h becomes high. Therefore, a slider 28 collides with a magneto-optic disk 11, a blemish is attached to a magneto-optic disk 11, or a possibility that a slider 28 may cause a position gap disappears.

[0011]

[Example] Then, the example of the risen [ to surface ] type magnetic head concerning this invention is explained in detail with reference to a drawing. In addition, the same sign was attached to the same portion as \*\*\*\*, and detailed explanation was omitted.

[0012] Drawing 1 shows a part of risen [ to surface ] type magnetic head 14 by this invention. This drawing is a perspective diagram seen from the bottom. The load beam 22 as an arm of a proper spring constant is formed at the nose of cam of the attachment section 21 ( drawing 9 ) at which this risen [ to surface ] type magnetic head 14 is attached in the move section 15 of optical-magnetic disc equipment 1 ( drawing 8 ), and the fixed part 25 of FUREKUSHA 24 as an attaching part is being fixed at the nose of cam by spot welding etc. The displacement section 27 which can be freely displaced by the shape of flat spring in FUREKUSHA 24 was formed, and the slider 28 of a tabular has pasted the inferior surface of tongue. Salient 27A which becomes the pivot of a slider 28 is prepared in the displacement section 27.

[0013] The front taper section 32 is formed in the airstream ON edge 31 side of a slider 28, and the back taper section 34 is further formed also in the air defluxion edge 33 side by this example. The rail level 30 between the front taper section 32 and the back taper section 34 is flat. Moreover, the U character-like magnetic pole 29 is inserted in the air defluxion edge 33 side, and the concave 36 is formed in order to wind a coil (not shown) around this. Since a magnetic pole 29 is ground along with the back taper section 34 after it is inserted in a slider 28, it does not project from the back taper section 34.

[0014] In this risen [ to surface ] type magnetic head 14, as shown in drawing 2, the air which moves with rotation of a magneto-optic disk 11 flows into the rail level 30 bottom from the front taper section 32, and Buoyancy W occurs in a slider 28. If this buoyancy W becomes larger than the press force F applied to the load point G through salient 27A from the load beam 22, a slider 28 will surface. At this time, the direction of the airstream ON edge 31 side of a slider becomes higher than the air defluxion edge 33 side, and the air defluxion edge 33 approaches a magneto-optic disk 11 most.

[0015] And in this example, since the back taper section 34 is formed in the air outflow edge 33 side, only  $\Delta h$  becomes high from the height H1 of the conventional slider 28 which shows the height H2 of the air outflow edge 33 according to the two-dot chain line in drawing. Therefore, it becomes possible to prevent certainly about, and a blemish being attached to a magneto-optic disk 11, or the risen [ to surface ] type magnetic head 14 carrying out a position gap, since a possibility that a slider 28 may collide with a magneto-optic disk 11 disappears even when vibration and a shock join the risen [ to surface ] type magnetic disk 14. [ that a wave is in a magneto-optic disk 11, or dust is attached ]

[0016] Here, change of the flying height H2 of the slider 28 when changing the angle DB or length LB ( drawing 3 ) of the back taper section 34 is explained. Drawing 3 shows the configuration of a slider 28 and the size of each part which were used for calculation of the flying height H2. As shown in this drawing (A), they are width-of-face ST=5.0mm of a slider 28, and length SR=6.0mm. The load points G are distance KS=2.5mm from a side edge 35, and distance KL=2.5mm from the air outflow edge 33, and as shown in this drawing (B), they require press force F=2.5gf here. Moreover, it is LA=0.4mm in angle DA=0.83 degree with the rail level 30 of the front taper section 32 to make, and level length. Either the angle DB with the rail level 30 of the back taper section 34 to make or the level length LB is fixed here, and the standardization flying heights H2/H1 when changing another side are shown in drawing 4 and drawing 5.

[0017] Drawing 4 is fixed to LB=1.0mm in the level length of the back taper section 34, and change of the standardization flying heights H2/H1 when changing an angle DB is shown. The standardization flying heights are the ratios H2/H1 of the surfacing height H2 when forming the back taper section 34, and the surfacing height H1 in case there is no back taper section 34 here. As shown in this drawing, it becomes H2/H1=1.13 and the highest at the time of DB=0.1 degree, and falls gradually in except [ this ]. In this example, since the standardization flying heights H2/H1 will become larger than 1 if DB is 0.2 degrees or less, it is judged that practical use is possible.

[0018] Drawing 5 is fixed to angle DB=0.1 degree of the back taper section 34, and change of the standardization flying heights H2/H1 when changing the level length LB is shown. This drawing shows falling gradually before and behind it by standardization flying height H2/H1=1.13 and the maximum at the time of LB=1.0mm. Here, since the standardization flying heights H2/H1 will become larger than 1 if the level length LB is 3.0mm or less, it is judged that practical use is possible.

[0019] In addition, although the above-mentioned example explained the case where a rail level 30 was made flat, as shown in drawing 6, a rail level 30 can be made into a cylinder side. In this case, it is made for a cylindrical shaft to meet radial [ of a magneto-optic disk 11 ]. Moreover, as shown in drawing 7, also let a rail level 30 be the spherical surface or a proper curved surface. By this, the surfacing property of a slider 28 is stabilized further.

[0020]

[Effect of the Invention] The arm by which this invention has been arranged free [ the slide to radial / of a disk ] as explained above, In the risen [ to surface ] type magnetic head which has the slider which surfaces in response to the air which is arranged at the nose of cam of an arm and moves with rotation of a disk, the magnetic pole attached in the slider, and an arm and the attaching part which was infixed

between sliders, and which can be displaced It is characterized by preparing the taper section in both airstream close one end of an opposed face with the disk in a slider, and airstream appearance one end. [0021] Therefore, according to this invention, since the surfacing height of airstream appearance one end of a slider can be enlarged compared with the former, even if there are the irregularity and the dust of a disk, possibility that a slider will collide becomes low. By this, a blemish is attached to a disk, or there are effects, like it becomes possible to prevent that the magnetic head causes a position gap and vibration and a magnetic field stops reaching the recording surface of a disk.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The arm arranged free [ the slide to radial / of a disk ] The slider which surfaces in response to the air which is arranged at the nose of cam of the above-mentioned arm, and moves with rotation of the above-mentioned disk The magnetic pole attached in the above-mentioned slider The attaching part which was infixed between the above-mentioned arm and the above-mentioned slider and which can be displaced It is the risen [ to surface ] type magnetic head equipped with the above, and is characterized by preparing the taper section in both airstream close one end of an opposed face with the above-mentioned disk in the above-mentioned slider, and airstream appearance one end.

[Claim 2] The risen [ to surface ] type magnetic head according to claim 1 characterized by the rail level prepared between the taper sections of both above being a flat surface.

[Claim 3] The risen [ to surface ] type magnetic head according to claim 1 characterized by the rail level prepared between the taper sections of both above being a secondary curved surface.

[Claim 4] The risen [ to surface ] type magnetic head according to claim 1 characterized by the rail level prepared between the taper sections of both above being the 3rd curved surface.

[Claim 5] The above-mentioned secondary curved surface is the risen [ to surface ] type magnetic head according to claim 3 characterized by being a cylinder side.

[Claim 6] The 3rd above-mentioned curved surface is the risen [ to surface ] type magnetic head according to claim 4 characterized by being the spherical surface.

[Claim 7] From the claim 1 characterized by the degree [ as opposed to the above-mentioned disk in the length in alignment with the disk circumferencial direction of the taper section of above-mentioned airstream appearance one end ] of tilt angle being 0.2 degrees or less by 3mm or less to the risen [ to surface ] type magnetic head according to claim 6

---

[Translation done.]